IULIE

Examenul de bacalaureat național 2018
Proba E.d)
Fizică
BAREM DE EVALUARE ŞI DE NOTARE

Varianta 2

- **Se punctează oricare alte modalităţi de rezolvare corectă a cerinţelor.**
- **Nu se acordă fracţiuni de punct.**
- **Se acordă 10 puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărţirea punctajului total acordat pentru lucrare la 10.**

A. MECANICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	b	3p
2.	a	3p
3.	d	3p
4.	b	3p
5.	c	3p
TOTAL pentru Subiectul I		15p

A. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: $d = v \cdot \Delta t$ 2p rezultat final $d = 3\,\text{m}$ 1p	3p
b.	Pentru: Reprezentare corectă a forţelor care acţionează asupra corpului 4p	4p
c.	Pentru: $F = F_f$ 1p $F_f = \mu N$ 1p $N = mg$ 1p rezultat final $\mu = 0,5$ 1p	4p
d.	Pentru: $F_1 - G_t - F_{f_1} = ma$ 1p $F_{f_1} = \mu mg\cos\alpha$ 1p $G_t = mg\sin\alpha$ 1p rezultat final $a = 4\,\text{m/s}^2$ 1p	4p
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		15p

A. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $E_{c_0} = \frac{mv_0^2}{2}$ 2p rezultat final $E_{c_0} = 4,5\,\text{J}$ 1p	3p
b.	Pentru: $L_{F_f} = -F_f d$ 1p $F_f = \mu N$ 1p $N = mg$ 1p rezultat final $L_{F_f} = -4\,\text{J}$ 1p	4p
c.	Pentru: $\Delta E_c = L_{F_f}$ 1p $\Delta E_c = \frac{mv^2}{2} - \frac{mv_0^2}{2}$ 1p $L_{F_f} = -\mu mgd$ 1p rezultat final $v = 1\,\text{m/s}$ 1p	4p

d.	Pentru: $\Delta E_c' = L_{F_f}' + L_F$ 1p $\Delta E_c' = 0 - \frac{mv^2}{2}$ 1p $L_{F_f}' = -\mu mgx$ 1p rezultat final $L_F = -0{,}3\,\text{J}$ 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		**15p**

IULIE

B. ELEMENTE DE TERMODINAMICĂ **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**c**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**d**	**3p**
4.	**c**	**3p**
5.	**d**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

B. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$p_0V = \nu RT$	2p	
	$V = S \cdot L$	1p	
	rezultat final $\nu = 2\,\text{mol}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$\nu = \frac{m}{\mu}$	1p	
	$\rho = \frac{m}{V}$	2p	
	rezultat final $\rho \cong 0{,}16\,\text{kg/m}^3$	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$pV = \frac{m_1}{\mu}RT$	2p	
	$m_1 = m + \Delta m$	1p	
	rezultat final $\Delta m = 16$ g	1p	
d.	Pentru:		**3p**
	$\frac{p_1}{T} = \frac{p'}{T'}$	2p	
	rezultat final $T' = 250$ K	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

B. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	Reprezentare corectă	4p	
b.	Pentru		**4p**
	$Q_{12} = \nu C_p (T_2 - T_1)$	1p	
	$C_p = C_V + R$	1p	
	$Q_{12} = \frac{5}{2}\left(p_1\frac{V_1}{3} - p_1V_1\right)$	1p	
	rezultat final $Q_{12} = -5000$ J	1p	
c.	Pentru:		**3p**
	$\Delta U_{23} = \frac{3}{2}\nu R (T_1 - T_2)$	1p	
	$\Delta U_{23} = \frac{3}{2}\left(p_1V_1 - p_1\frac{V_1}{3}\right)$	1p	
	rezultat final $\Delta U_{23} = 3000$ J	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$L = L_{12} + L_{23}$	1p	
	$L_{12} = p_1\left(\frac{V_1}{3} - V_1\right)$	1p	
	$L_{23} = 0$	1p	
	rezultat final $L = -2000$ J	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

IULIE

C. PRODUCEREA ŞI UTILIZAREA CURENTULUI CONTINUU **(45 de puncte)**

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**a**	**3p**
2.	**b**	**3p**
3.	**c**	**3p**
4.	**d**	**3p**
5.	**b**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

C. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru:		**4p**
	$r_s = 2r$	1p	
	$E_s = 2E$	1p	
	$E_s = I(R_{AB} + r_s)$	1p	
	rezultat final $I = 0,6\text{A}$	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$R_{AM} = \frac{R}{2}$	1p	
	$E_s = I'(R_{AM} + r_s)$	1p	
	$U_{AM} = I' \cdot R_{AM}$	1p	
	rezultat final $U_{AM} = 20$ V	1p	
c.	Pentru:		**4p**
	$U = E - I' \cdot r$	3p	
	rezultat final $U = 10$ V	1p	
d.	Pentru:		**3p**
	$E - E = I_A(2r + R)$	2p	
	rezultat final $I_A = 0$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al II-lea			**15p**

C. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru:		**4p**
	$W_b = U_b I_b \Delta t$	3p	
	rezultat final $W_b = 43,2$ kJ	1p	
b.	Pentru:		**4p**
	$P_{total} = E \cdot I_b$	1p	
	$U_b = I_b R_b$	1p	
	$E = I_b(R_b + r)$	1p	
	rezultat final $P_{total} = 15$ W	1p	
c.	Pentru:		**3p**
	$R_b R_1 = r^2$	2p	
	rezultat final $R_1 = 0,75\ \Omega$	1p	
d.	Pentru:		**4p**
	$P_{max} = \frac{E^2}{4r}$	2p	
	$E = U_b + I_b r$	1p	
	rezultat final $P_{max} = 18,75\text{W}$	1p	
TOTAL pentru Subiectul al III-lea			**15p**

D. OPTICĂ **(45 de puncte)** IULIE

Subiectul I

Nr.Item	Soluţie, rezolvare	Punctaj
I.1.	**a**	**3p**
2.	**c**	**3p**
3.	**b**	**3p**
4.	**d**	**3p**
5.	**a**	**3p**
TOTAL pentru Subiectul I		**15p**

D. Subiectul al II-lea

II.a.	Pentru: Imaginea este reală 3p	**3p**
b.	Pentru: Construcţia corectă a imaginii 4p	**4p**
c.	Pentru: $d = (-x_1) + x_2$ 1p $\frac{1}{x_2} - \frac{1}{x_1} = \frac{1}{f}$ 2p rezultat final $d = 40\text{cm}$ 1p	**4p**
d.	Pentru: $\frac{y_2}{y_1} = \frac{x_2}{x_1}$ 3p rezultat final $-y_2 = 3\text{cm}$ 1p	**4p**
TOTAL pentru Subiectul al II-lea		**15p**

D. Subiectul al III-lea

III.a.	Pentru: $n = \frac{c}{v}$ 3p rezultat final $v \cong 2,1 \cdot 10^8 \text{m/s}$ 1p	**4p**
b.	Pentru: desen realizat corect 4p	**4p**
c.	Pentru: $\sin i = n \sin r$ 3p rezultat final $r = 30°$ 1p	**4p**
d.	Pentru: $\cos r = \frac{h}{d}$ 2p rezultat final $d \cong 3,46\text{m}$ 1p	**3p**
TOTAL pentru Subiectul al III-lea		**15p**